

## 91 Werkstoffmodellierung

Name des Moduls	Werkstoffmodellierung
Englischer Titel	Material Modeling
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen zu theoretischen und numerischen Ansätzen zur Simulation von mikrostrukturellen Vorgängen in Ingenieurwerkstoffen</li> <li>• Anwendung von atomistischen, thermodynamischen, mikromechanischen und kontinuumsbasierten Methoden zur Werkstoffmodellierung</li> <li>• Vorhersage / Beschreibung von Werkstoffeigenschaften durch physikalische Modellbildung</li> </ul>
	<p>Inhalt</p> <p>Das Ziel dieses Wahlpflichtmoduls ist die Vermittlung grundlegender Methoden, die für die mikrostrukturelle Modellierung des Werkstoffverhaltens auf verschiedenen Längenskalen. Struktur und Materialeigenschaften hängen kompliziert auf unterschiedlichen Zeit- und Längenskalen zusammen. Moderne Berechnungsverfahren und große Rechenkapazitäten erlauben mittlerweile vertiefende Einblicke und neue Erkenntnisse. Dieses Wahlpflichtmodul soll die Studierenden befähigen diese Modelle entsprechend anzuwenden und ggf. zu modifizieren. Anhand von praktischen Beispielen führen die Studierenden in den Übungen einfache mikrostrukturbezogene molekulardynamische, thermodynamisch-empirische o.ä. Berechnungen auf Grundlage der vorgestellten Modelle durch. Die Studierenden sollen lernen zwischen erkenntnis- und anwendungsbezogenen Ansätzen zu unterscheiden und jeweils geeignete Methoden für eine Modellierungsaufgabe auszuwählen.</p>
Lehrformen	Vorlesung; Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse zur Werkstofftechnik, Werkstoffwissenschaften, wünschenswert Computer- und Programmierkenntnisse
Literatur	Computational Materials Science, Springer Verlag 204 The Simulation of Materials, Microstructures and Properties, Wiley 2004
Verwendbarkeit des Moduls	Teilnahmevoraussetzung: Modul Werkstoffwissenschaft M-MB, M-WMB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistungen: Beleg Prüfung: mündliche Prüfung (30 min)
Leistungspunkte und Noten	5 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, selbständige Übungsarbeit außerhalb der eigentlichen Übungstermine, Anfertigung von einem Beleg
Häufigkeit des Angebots	WS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Halle, FMB-IWF